

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk



STATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,
te Naaldwijk.

A
3
T
27

De invloed van enige insecticiden op het uitgroeien van de vruchten van
komkommers in C 1.3 en A 11.1. ^{XXIV} 1967. ~~1967~~.

door:

Me j.D.Theune.

Naaldwijk, 1970.

2236960

A
3
T
27

3341:50

Flambork nr.

3922

**PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS
TE NAALDWIJK**

P.N. D. 16

**De invloed van enige insecticiden op het
uitgroeien van de vruchten van komkommers in
C.1:3 en A 11: 1.**

(1967).

D. Thunn

**Naaldwijk, oktober 1970.
Nr. 375/70.**

Inleiding

In 1966 werd in een proef geconstateerd dat regelmatig spuiten met sommige organische fosforverbindingen een nadelige invloed had op de opbrengst van komkommers. Als voorlopige conclusie werd vastgesteld dat de aanwezigheid van een methylgroep in de verbinding verantwoordelijk zou kunnen zijn voor deze negatieve resultaten.

Op de proef waarover het verslag hierna volgt, werd getracht van enkele van deze O.P.-insecticiden zowel de methyl- als de ethylcomponent in éénzelfde formulering te onderzoeken. Op deze manier werden verschillen die konden ontstaan door het gebruik van andere oplosmiddelen in een preparaat uitgeschakeld.

Met behulp van enige bestrijdingsmiddelen-firma's werden gelijkwaardige methyl- en ethylcomponenten van parathion in bromofoor verkregen. Verder werden opgenomen de methylverbindingen malathion, dichlorvos en malinfos, de ethylverbinding diazinon en tevens de specifieke spinbastrijdingsmiddelen dicofol en tetradifon.

Omdat het vermeeden bestond dat spuiten met water de opbrengst eveneens zou beïnvloeden, werd ook dit object in de proef betrekken.

Proef IOnderz.

De proef werd genomen in C 1-3. Hier werden op normale wijze komkommers uitgeplant. De ruimte werd verdeeld in 24 vakken, die bestonden uit 8 planten (zie plattegrond).

Er werden de volgende behandelingen in duplo toegepast.

1. Malathion s.c. 0,1% (Malathion 50% s.c. van de firma Wiersum)
2. Methyl-bromophos vloeibaar 0,1% (Mexicon 40% vloeibaar (van de firma Asepta)
3. Ethyl-bromophos vloeibaar 0,1% (Mexogen 40% vloeibaar (van de firma Asepta)
4. Methyl-parathion em. 0,1% (Methyl-parathion 50% em.-no. 8455- van de firma Agro Chemie)
5. Ethyl-parathion em. 0,1% (Ethyl-parathion 50% em.-no. 8454 - van de firma Agro Chemie)
6. Dicofol vloeibaar 0,1% (Keltane-AA vloeibaar van de firma Wiersum)
7. Dichlorvos vloeibaar 0,1% (Lire-Negeen 50% vloeibaar van de firma Ligtermoest)
8. Diazinen s.c. 0,1% (Bacudine 20% s.c. van de firma Orgachemie)
9. Tetradifen s.c. 0,1% (Tadian-V 18 s.c. van de firma Philips Duphar)
10. Mevinfon s.c. 0,1% (Phosdrin s.c. van de firma Shell)
11. Water
12. Onbehandeld.

De behandelingen werden circa 1 maal per week uitgevoerd. Er werd gespoten met een pulvexsieder, nozzle-wijde 1,65 mm, bij een druk van 4 atmoeften. De hoeveelheid spuitvloeistof was afhankelijk van de grootte van het gewas. Er werd getracht om een indruk te verkrijgen hoe de vruchten uitgroeiden. Tevens werden opbrengstgegevens verzameld.

Uitvoering

- 17 maart : komkommers uitgepeest.
- 4 april : 1^e behandeling uitgevoerd, 2 l/vak gebruikt.
Op dit tijdstip bleken de eerste 90-bloemen.
- 7 april : 2^e behandeling uitgevoerd, 2 l/vak gebruikt.
- 11 april : 3^e behandeling uitgevoerd, 2½ l/vak gebruikt.
- 12 april : hier en daar schade geconstateerd, aantekeningen hierover gemaakt.
- 14 april : waarnemingen gedaan over het uitgroeien van de vruchten.
- 20 april : 4^e behandeling uitgevoerd, 3½ l/vak gebruikt.
Er is zolang niet sputten gewacht in verband met de schade aan het gewas.
- 25 april : stand van het gewas geconstateerd.
- 28 april : 5^e behandeling uitgevoerd, 3½ l/vak gebruikt.
- 5 mei : 6^e behandeling uitgevoerd, 3½ l/vak gebruikt.
- 12 mei : 7^e behandeling uitgevoerd, 3½ l/vak gebruikt.
- 19 mei : 8^e behandeling uitgevoerd, 3½ l/vak gebruikt
in plaats van methyl- en ethyl-parathion van de firma Agro Chemie, werd methyl- en ethyl-parathion van de firma Ligterveet gebruikt.
- 26 mei : 9^e behandeling uitgevoerd, 3½ l/vak gebruikt.
- 2 juni : 10^e behandeling uitgevoerd, 3½ l/vak gebruikt.
- 9 juni : 11^e behandeling gebruikt 3½ l/vak.
Er werd besloten het gewas niet meer te spuiten.
Nagegaan zou worden of de planten zich in alle vakken gelijk herstellen.
- 4 juli : gespoten met binapacryl vliezibaar tegen spinst.
- 10 juli : negatieve gegevens gestaakt omdat bleek dat er geen invloed van de bespuitingen meer merkbaar was.

Resultaten

Zoals onder „Uitvoering“ (blz. 3) reeds bleek, is door verschillende middelen schade aan het gewas toegebracht, bij het begin van de teelt.

In deze periode is het jonge gewas zeer frequent gespoten. Van de middelen parathion en bromophos waren de formuleringen speciaal voor deze proef gemaakt. Mogelijk zal door de verschillende firma's onvoldoende aandacht aan de phytotoxische werking ervan zijn geschonken.

De ontstane schade heeft ongetwijfeld invloed gehad op de oplagereid. Om hierover enig inzicht te verkrijgen werd op 13 en 25 april nagegaan hoe ernstig de schade aan de bladeren was en hoe de jonge vruchten zich hadden ontwikkeld (zie tabel 1 op bijlage 1). Dit beeld wordt echter vertrekkend door het feit dat sommige middelen het uitgroeien van de vruchten toch reeds belemmerden. Dit was immers de reden waarom de proef was opgezet.

Op 25 april werd het duidelijkst beeld van de situatie verkregen. Het blijkt dat niet in alle gevallen waar schade is opgetreden, ook de uitgroei van de vruchten belemmerd is; de objecten 5 A en 9 B vormen hiervan een uitzondering (respectievelijk ethyl-paration en tetradifen). Waarom echter bij de duplo's ditzelfde verschijnsel niet optreedt is niet duidelijk. Verder is opvallend dat bij enkele objecten waar geen schade is opgetreden, toch geen volgroeide vruchten aanwezig zijn; de objecten 8 B, 11 A en 12 A (respectievelijk diazinon, water en onbehandeld). Ook hier vertoonden de duplo's dit beeld niet.

Van de methyl-verbindingen heeft malathion (1) geen schade en wel volgroeide vruchten, hoewel mevinfen (10) geen schade heeft, zijn hier de vruchten niet uitgegroeid, methyl-bromophos (2), methyl-parathion en dichlorvos hebben zowel schade aan het blad als niet volgroeide vruchten.

Een en ander geeft dus een tamelijk verwarde indruk. Om een beter inzicht te verkrijgen over de belangrijkste factoren, die de oogst hebben beïnvloed, zullen in tabel 2 de opbrengstgegevens worden verwerkt, die verzameld zijn in de periode dat bespoten is. In de eerste plaats zijn de grote verschillen zeer opmerkelijk; alle opbrengsthoeveelheden van groot tot klein zijn mogelijk. De onregelmatige opbrengsten, die reeds in tabel 1 zijn gesignaleerd, hebben zich in sommige gevallen voortgezet zoals in de objekten 5 (ethyl-parathien) en 9 (tetradifen). Opmerkelijk is dat in beide gevallen waar een geringe opbrengst genoteerd is (5 B en 9 A) grenzen aan het object bespoten met methyl-bromophos (2). Dit object zelf heeft in het geheel geen aantrekkelijke komkommers gegeven. Of dit veroorzaakt werd door de bladverbranding, die optrad of door de aanwezigheid van een methylgroep in de verbinding is niet na te gaan. Wel is van het middel bekend, dat de dampwerkking vrij belangrijk is, zodat de lage opbrengsten in de vakken 5 B en 9 A mogelijk daaraan te wijten zijn. Mocht deze veronderstelling juist zijn, dan kan men zich afvragen welke vakken eveneens van deze dampwerkking te lijden hebben gehad.

Bij het bezien van alle oogstgegevens komt men tot de conclusie dat alleen in de vakken 1 A en 8 (malathien, 5 A (ethyl-parathien), 6 B (dicofol), 9 B (tetradifen) en 12 B (enbehandeld) normale opbrengsten verkregen zijn. Door welke oorzaken in andere vakken minder vruchten zijn gesoegt, is door het gecompliceerde geheel geen antwoord te geven. Het is echter wel duidelijk dat omstandigheden van buitenaf hiervoor verantwoordelijk zijn. In tabel 3 is het aantal vruchten genoteerd, die gesoegt zijn nadat de bespuitingen zijn gestaakt. Hieruit blijkt dat alle planten zich normaal hebben hersteld en geen grote opbrengstverschillen meer te zien geven.

Conclusie.

1. Het is gebleken dat niet alle organische fosforverbindingen bij bespuiting van komkommers een oogtoreductie tot gevolg

1. hebben : malathion blijkt geen schade te geven.
2. Door bladverbranding van verschillende formuleringen en mogelijke dampwerkning van het middel methyl-bromophos, was het onmogelijk om betrouwbare conclusies te trekken over de andere gebruikte middelen.
3. Verwacht mag worden dat de specifieke spinbestrijdingsmiddelen tetradifon en dicofol onder normale omstandigheden geen oogstvermindering gegeven.
4. Ethyl-parathion en diazinon zullen mogelijk in kassenkassen eveneens bruikbaar zijn.
5. Er zijn aanwijzingen dat bespuitingen met water eveneens een geringere oogst veroorzaken.

Proef II

Inleiding

Dit proef werd opgezet als aanvulling op proef I. Om een duidelijker indruk te verkrijgen over de middelen die in proef I gebruikt zijn, werd een selectie gemaakt uit deze middelen. Hierbij werd, om schade aan het gewas te voorkomen, weer teruggegrepen naar de normale formuleringen, die in de praktijk gespoten worden. Als organische fosforverbinding met een methyl-groep werd methyl-parathion mevinfos en malathion in de proef opgenomen; diazinon en ethyl-parathion werd voor de ethyl-fosforverbindingen gebruikt en als specifieke spinstbestrijdingmiddelen werden opnieuw dicofol en tetradifen gespoten. Evenals bij proef I werd nagegaan of bespuitingen met water de opbrengst beïnvloeden.

Opzet

De proef werd genomen in A 11 - 1, een kruiskommerkasje waar aan weerszijden 55 planten werden uitgesplant. Hierin werden 8 objecten in duplo neergelegd, zodat per vak 6 planten beoordeeld werden. Aan de voorkant lagen 9 planten en aan de achterkant 4 planten buiten de proef.

1. Dicofol vloeibaar 0,1% (Keltane - AA vloeibaar van de firma Wiersum)
2. Ethyl-parathion vloeibaar 0,1% (Folidol - E 605 vloeibaar van de firma Bayer)
3. Malathion o.o. 0,1% (Aralathion 50% o.o. van de firma Wiersum)
4. Diazinon o.o. 0,1% (Secudine 20% o.o. van de firma Orgachemie)
5. Tetradifen o.o. 0,1% (Tadian - V 18 o.o. van de firma Philips Duphar)
6. Mevinfos o.o. 0,1% (Phosdrin o.o. van de firma Shell)
7. Water
8. Onbehandeld.

De behandelingen werden 1 maal per week uitgevoerd; er werd gespoten met een pulverisator nozzle-wijde 1,65 mm bij een druk van 4 atmosfeer. De hoeveelheid spuitvleesstof was afhankelijk van de grootte van het gewas.
Bij deze proef werden alleen oogstgegevens verzameld.

Uitvoering

- 4 juli : komkommers uitgeplant
- 21 juli : dinoep gestoven tegen moeldauw
- 1 augustus : 1^e bespuiting uitgevoerd, 2 l/vakje.
Er waren veel PP-bloemen in bloei
- 8 augustus : 2^e bespuiting uitgevoerd, 2 l/vakje
- 15 augustus : 3^e bespuiting uitgevoerd, 2 l/vakje
- 22 augustus : 4^e bespuiting uitgevoerd, 2 l/vakje
- 28 augustus : dinoep gestoven tegen moeldauw
- 29 augustus : 5^e bespuiting uitgevoerd, 3 l/vakje
- 5 september : 6^e bespuiting uitgevoerd, 3 l/vakje
- 6 september : 7^e bespuiting uitgevoerd, 3 l/vakje
- 13 september : H.C.H. gespoeld tegen witte vlieg
- 14 september : 8^e bespuiting uitgevoerd, 3 l/vakje
- 22 september : 9^e bespuiting uitgevoerd, 3 l/vakje
- 29 september : 10^e bespuiting uitgevoerd, 3 l/vakje
- 16 oktober : laatste oogstdatum

Resultaten

De oogstgegevens werden op twee verschillende data getotaleerd. Een overzicht hiervan wordt gegeven in tabel 4. Zoals vaak bij komkommerproeven, zijn de verschillen voor sommige objecten vrij groot, bijvoorbeeld bij object 1 (dinoefel). Hieroor is geen verklaring te vinden. In dit geval speelt de standplaats geen aanzienlijke rol. Reeds bij de 1^e controlesdatum zijn er aantekeningen dat alleen de objecten ethyl-persulfide (2) en novifos (6) achterblijven in opbrengst.

Bij de 2^e centrale-datum wordt dit verschijnsel bevestigd. Evenals bij proef I heeft malathion (methyl-O,P,-verbinding) geen oogstproductie gegeven. Tevens blijkt dat ook tetradifen (5) achterblijft wat de kg-opbrengst betreft. Het aantal vruchten is slechts in geringe mate beïnvloed. Dit wordt waarschijnlijk eveneens veroorzaakt door een phytocide werking van het middel achter niet op de jonge vruchten maar op de bladeren. Bij vergelijking van proef I is vanzelfde verschijnsel sprake in het 9 B-object, waar ook een lagere kg-opbrengst genoteerd wordt dan in vergelijkbare objecten (zie tabel 2).

Conclusie:

1. Het blijkt dat het uitgangspunt van deze proef namelijk dat spuiten met methyl-fosforverbindingen in konkurrenz een nadelige invloed op de opbrengst zouden geven, niet juist is: van de methyl-verbindingen azvinfos en malathion geeft alleen azvinfos een oogstproductie; de oogstproductie van ethyl-parathion wordt dus juist veroorzaakt door een insecticide die tot de ethyl-fosforverbindingen behoort.
2. Welke componenten in de gebruikte organische fosforverbindingen de opbrengstvermindering dan wel veroorzaken is niet bekend geworden.
3. Van de specifieke spinbactericidemiddelen dicofol en tetradifen blijkt tetradifen enigezins phytotoxisch te zijn, waardoor iets kleinere vruchten gepoot worden.
4. Elke bespuiting, zelfs met water geeft in vergelijking met onbehandeld minder geoogste vruchten.

Naaldwijk, 2 november 1970

D.Thijssen

Plattegrond C 1 - 3 (Proof I)

6 A	8 A	10 B	2 B
9 A	11 A	3 B	5 B
2 A	4 A	8 B	7 B
3 A	12 A	11 B	1 B
7 A	10 A	6 B	4 B
1 A	5 A	12 B	9 B

Corridor 2 planten 4 planten

- 1 = Relathion s.o. 0,1%
- 2 = Rethyl-bromophos vleesibear 0,1%
- 3 = Ethyl-bromophos vleesibear 0,1%
- 4 = Methyl-parathion em. 0,1%
- 5 = Ethyl-parathion em. 0,1%
- 6 = Dicofol vleesibear 0,1%
- 7 = Dichloorvos vleesibear 0,1%
- 8 = Diazinen s.o. 0,1%
- 9 = Tetradiifen s.o. 0,1%
- 10 = Mevinfen s.o. 0,1%
- 11 = Water
- 12 = Onbehandeld.

Plattegrond A 11 - 1 (Proef II)

Buiten de proef		4 planten
1 A	7 B	
6 A	6 B	
3 A	5 B	
7 A	2 B	
5 A	4 B	
6 A	8 B	
4 A	3 B	6 planten
2 A	1 B	3 planten
<u>Buiten de proef</u>		



- 1 = Disofol vloeibaar 0,1%
- 2 = Ethyl-parathion vloeibaar 0,1%
- 3 = Malathion s.o. 0,1%
- 4 = Diazinon s.o. 0,1%
- 5 = Tetradifen s.o. 0,1%
- 6 = Revinfos s.o. 0,1%
- 7 = Water
- 8 = Onbehandeld.

bijlage 1 (tabel 1)

Overzicht schade aan komkommerbladeren en uitgroei van vruchten.

Behandeling	13 april				25 april			
	Parallel A		Parallel B		Parallel A		Parallel B	
	blad	vr.	blad	vr.	blad	vr.	blad	vrucht
1. Malathion s.o. 0,1%	+	+	+	+	-	-	-	+
2. Methyl-bussofphos vlosbaar 0,1%	+	-	+	-	-	+	+	-
3. Ehtyl-bromsofphos vlosbaar 0,1%	+	-	+	-	-	+	+	-
4. Methyl-parathion sm. 0,1%	+	-	+	-	-	+	+	-
5. Ethyl-parathion sm. 0,1%	+	+	+	-	-	+	+	-
6. Dicofol vlosbaar 0,1%	+	+	+	-	-	+	+	-
7. Dichlorvos vlosbaar 0,1%	+	-	+	-	-	+	+	-
8. Diazinon s.o. 0,1%	+	+	+	-	-	+	+	-
9. Tetradifon s.o. 0,1%	+	+	+	-	-	+	+	-
10. Navinfos s.o. 0,1%	+	+	+	-	-	+	+	-
11. Water	-	+	+	-	-	+	+	-
12. Onbehandeld	-	+	+	-	-	+	+	-

+= schade aan bladeren

+= geduldig uitgegroeide vruchten

- = geen schade aan bladeren

- = niet uitgegroeide vruchten

± = enige schade aan bladeren

± = op dat tijdstip gedeeltelijk uitgegroeide vruchten

11.
bijlage 2 (tabel 2)

**Opbrengstgegevens per 8 komkommerplanten tijdens
de bespuiting**

Behandeling	Opbrengst tijdens bespuiting			
	aantal		gewicht in kg	
	Parallel A	Parallel B	Parallel A	Parallel B
1. Malathion s.c. 0,1%	95	106	54,9	60,2
2. Methyl-bromophos vloeibaar 0,1%	-	4	-	2,3
3. Ethyl-bromophos vloeibaar 0,1%	19	15	11,2	8,3
4. Methyl-parathion em. 0,1%	7	25	4,0	16,4
5. Ethyl-parathion em. 0,1%	97	35	53,2	21,3
6. Dicofol vloeibaar 0,1%	46	92	27,6	50,1
7. Dichlorvos vloeibaar 0,1%	32	43	17,0	24,4
8. Diazinon s.s. 0,1%	24	22	14,0	12,2
9. Tetradifen m.s. 0,1%	6	104	3,4	82,2
10. Mevinfen m.s. 0,1%	67	17	39,0	11,1
11. Water	51	76	26,7	44,6
12. Onbehandeld	69	121	38,2	67,4

bijlage 3 (tabel 3)

Opbrengstgegevens per 8 komkommerplanten na
de bespuiting

Behandeling	Opbrengst na aantal		de bespuiting gewicht in kg	
	Parallel		Parallel	
	A	B	A	B
1. Malathion s.o. 0,1%	59	71	38,2	38,3
2. Methyl-bromephos vloeibaar 0,1%	53	58	25,0	32,0
3. Ethyl-bromephos vloeibaar 0,1%	55	37	27,4	20,9
4. Methyl-parathion em. 0,1%	59	47	29,4	24,5
5. Ethyl-parathion em. 0,1%	80	61	43,9	35,4
6. Disofol vloeibaar 0,1%	68	62	35,7	33,8
7. Dichlorvos vloeibaar 0,1%	72	64	33,3	34,6
8. Diazinon s.o. 0,1%	62	42	35,0	26,4
9. Tetradifon s.o. 0,1%	65	62	32,0	29,4
10. Mevinfon s.o. 0,1%	51	56	26,3	32,3
11. Water	60	47	28,6	27,5
12. Onbehandeld	60	63	31,6	34,6

Bijlage 4 (tabel 4)

Opbrengst komkommers, 6 planten per vak

Behandeling	0,1%	A	Opbrengst t/m 4 september		Opbrengst t/m 16 oktober	
			aan-	ge-	aan-	ge-
			tal	wicht	tal	wicht
1. Dicofol vleesbaar			67	38,420	129	71,420
		B	53	28,950	92	44,250
		totaal	120	67,370	211	115,670
2. Ethyl-parathion vleesbaar			50	28,710	60	34,220
		B	47	25,420	69	36,730
		totaal	97	54,130	129	70,950
3. Malathion o.o.			62	36,300	82	47,090
		B	74	37,840	101	50,890
		totaal	136	73,840	183	97,980
4. Diazinon o.o.			68	38,140	86	49,320
		B	72	36,980	99	51,480
		totaal	140	75,120	185	100,800
5. Tetradifon o.o.			65	33,670	79	38,470
		B	53	22,960	92	38,330
		totaal	118	56,630	171	76,800
6. Mevinfen no.			49	29,480	54	31,520
		B	40	21,780	53	27,380
		totaal	89	51,260	107	58,900
7. Water		A	71	40,620	82	46,970
		B	60	32,380	96	51,490
		totaal	131	73,000	178	97,460
8. Onbehandeld		A	74	41,670	145	77,830
		B	78	41,590	106	56,110
		totaal	152	83,260	251	133,940